

# Lógica de programação

Profº Jânio Eduardo

janio.vasconcellos@gmail.com

- ▶ Objetivo geral
- ▶ Introdução Lógica de programação
  - Conhecer a estrutura de repetição *while*.
  - Conhecer a estrutura de repetição *do...while*.
  - Conhecer a estrutura de repetição *for*.
  - Entender quando se devem utilizar cada uma das estruturas de repetição.
  - Criar programas em linguagem C utilizando estruturas de repetição.
- ▶ Resumo da aula

# Objetivo geral



Aprender a entender algoritmos utilizando estruturas de repetição

# Comando *for*

- ▶ A função `for` é uma estrutura de controle em C (e em muitas outras linguagens de programação) utilizada para executar um conjunto de instruções repetidamente. Ela é especialmente útil quando se sabe antecipadamente o número de iterações que serão realizadas.

Sintaxe:

```
for (inicialização; condição; incremento)
{
    bloco de instruções;
}
```

- ▶ **inicialização:** é uma expressão que é executada apenas uma vez, antes do início do loop. É comumente usado para inicializar variáveis de controle do loop.
- ▶ **condição:** é uma expressão que é verificada antes de cada iteração do loop. Se a condição for verdadeira, o bloco de código dentro do for será executado. Se a condição for falsa, o loop será encerrado.
- ▶ **incremento:** é uma expressão que é executada no final de cada iteração do loop, geralmente usada para atualizar as variáveis de controle do loop.

# Exemplo prático

```
linha 1...#include <stdio.h>
linha 2...#include <stdlib.h>
linha 3...int main()
linha 4...{
linha 5... float nota, soma=0, media;
linha 6... int conta;
linha 7... for(conta=0;conta<=9;conta++)
linha 8... {
linha 9...     printf( "Digite a nota ");
linha 10...     scanf("%f", &nota);
linha 11...     soma=soma+nota;
linha 12... }//esta chave encerra o comando de repetição for
linha 13... media= soma/conta;
linha 14... printf( "A media da turma e: %f \n ", media);
linha 15... system("PAUSE");
linha 16... return 0;
linha 17...}
```

# Atividades

- ▶ Faça um programa que leia cinco valores reais e imprima o quadrado de cada um deles. Ao fim, imprima também o somatório dos cinco.
- ▶ Faça um programa que calcule a média de 5 números inteiros dados como entrada e imprima o resultado.
- ▶ Faça um programa que imprima todos os números pares no intervalo de 1 a 100.
- ▶ Na matemática, o fatorial de um número natural  $n$  é dado pelo produto de todos os números inteiros e positivos menores ou iguais a  $n$ . Por exemplo, o fatorial de 5 é dado por  $5 * 4 * 3 * 2 * 1$ . Desenvolva um programa que calcule o fatorial de um número dado como entrada.

# Comando *while*

- ▶ O comando *while* é ideal para situações nas quais não sabemos o número exato de vezes que o bloco de instruções deve ser repetido, mas também pode ser utilizado para substituir laços *for*.
- ▶ Sintaxe:

```
while (condição)
{
    bloco de instruções;
}
```

Como funciona:

Enquanto a condição especificada no cabeçalho do laço for satisfeita, o bloco de instruções é executado. Assim, antes de cada execução do bloco, a condição é avaliada: caso seja verdadeira, o bloco é executado; caso seja falsa, o laço é finalizado.



```
linha 1..#include <stdio.h>
linha 2..#include <stdlib.h>
linha 3..int main()
linha 4..{
linha 5..    float nota, soma=0, media;
linha 6..    int resp=1, contador=0;
linha 7..    while(resp==1)
linha 8..    { // esta chave inicia o bloco de repetição while
linha 9..        printf( "Digite a nota ");
linha 10..        scanf("%f",&nota);
linha 11..        soma=soma+nota;
linha 12..        printf("Digite 1 para continuar ou digite outra
                        tecla para finalizar.... ");
linha 13..        scanf("%d",&resp);
linha 14..        contador++; /* essa linha é igual a
                        contador=contador + 1*/
linha 15..    }
linha 16..    media= soma/contador;
linha 17..    printf( "A media da turma e: %.2f \n ", media);
linha 18..    system("PAUSE");
linha 19..    return 0;
linha 20..}
```

# Atividades

- ▶ Faça um programa que leia os valores dos salários atuais dos funcionários de uma empresa e imprima os valores com aumento. Se o salário for menor ou igual a R\$ 500,00, o programa deve aplicar um aumento de 0.10 (10%) e se for maior que R\$ 500,00, o aumento deve ser de 0.08 (8%). Assim como no nosso último exemplo, o usuário é que deve informar quando deseja sair. Ou seja, ele deve digitar o salário de um funcionário e o programa vai exibir o valor com o aumento. Depois ele deve responder se deseja digitar outro salário ou não. Se ele responder que sim, deve-se solicitar o novo salário e exibir o valor com aumento. Então, torna-se a perguntar se ele deseja informar um novo salário e repetir o laço até que ele não queira informar novos salários.
- ▶ Faça um programa que fique em um laço solicitando a digitação de números inteiros e só pare de solicitar a digitação de novos números quando o usuário informar o número 0. Quando o número 0 for informado, o programa deve exibir a quantidade de números digitados, a quantidade de números pares, a quantidade de números ímpares e a média dos valores dos números digitados.

# Comando *do...while*

- ▶ O comando *do while* é muito parecido com o comando *while* que acabamos de aprender. **A única diferença é que, com o comando *do...while*, asseguramos que o bloco de instruções do laço seja executado ao menos uma vez.**
- ▶ Depois da primeira execução, o bloco de instruções continua sendo executado enquanto a condição permanecer verdadeira.

Sintaxe:

```
do  
{  
    bloco de instruções;  
} while (condição)
```

- ▶ **Como funciona:**

A primeira execução do bloco de instruções ocorre sem fazer a avaliação da condição. Ao final da execução a condição é avaliada e o bloco de instruções é repetido se a condição permanecer verdadeira.

# Exemplo

```
linha 1..#include <stdio.h>
linha 2..#include <stdlib.h>
linha 3..int main()
linha 4..{
linha 5..    float nota, soma=0, media;
linha 6..    int resp, contador=0;
linha 7..    do
linha 8..    {
linha 9..        printf( "Digite a nota ");
linha 10..        scanf("%f",&nota);
linha 11..        soma=soma+nota;
linha 12..        printf("Digite 1 para continuar ou digite outra
                        tecla para finalizar.... ");
linha 13..        scanf("%d",&resp);
linha 14..        contador++; /* Esse comando é igual a
                        contador=contador + 1;*/
linha 15..    } while(resp==1);
linha 16..    media= soma/contador;
linha 17..    printf( "A media da turma e %.2f \n ", media);
linha 18..    system("PAUSE");
linha 19..    return 0;
linha 20..}
```

# Resumo de tomadas de For

- ▶ Nesta aula você conheceu as três estruturas de repetição da linguagem C:
- ▶ *for*, *while* e *do...while*. Você aprendeu em quais situações deve utilizar cada uma delas. Para praticar, vários programas foram desenvolvidos utilizando as estruturas estudadas.

Obrigado!!!

Profº Jânio Eduardo

janio.vasconcellos@gmail.com